

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-165740

(43)Date of publication of application : 10.06.2003

(51)Int.Cl.

C03B 37/16
B26D 3/08
B26D 7/18
G02B 6/00

(21)Application number : 2001-365274

(71)Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD
SUMIDEN ASAHI INDUSTRIES LTD

(22)Date of filing : 29.11.2001

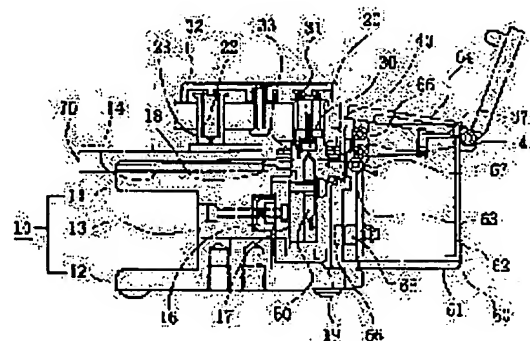
(72)Inventor : KOBAYASHI MIKIO
NISHIZAWA YOSHIYUKI
TAKIMOTO YOSUKE

(54) CUTTER FOR OPTICAL FIBER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cutter for optical fiber, capable of surely recovering swarf in a case by rotating rotating rollers after cutting a bare optical fiber.

SOLUTION: The cutter is provided with openable and closable clamps 40, 41 to hold the bare optical fiber, a slidable blade part 50 to make initial scratches on the bare optical fiber held with the clamps, a bolster 30 to bend the bare optical fiber with the initial scratches to develop the initial scratches and to cut bare optical fiber, and a swarf recovery mechanism 60 to recover the swarf of the cut bare optical fiber. The recovery mechanism 60 is equipped with the rotating rollers 63, 65 to hold the swarf and discharge it in the opposite direction of the clamps, and an inclined plane composed of an electrostatic- charging material in the direction of swarf discharging of the rotating rollers 63, 65.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-165740

(P 2 0 0 3 - 1 6 5 7 4 0 A)

(43) 公開日 平成15年6月10日 (2003. 6. 10)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
C03B 37/16		C03B 37/16	2H038
B26D 3/08		B26D 3/08	Z 3C021
7/18		7/18	E 4G021
G02B 6/00	334	G02B 6/00	334

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-365274 (P 2001-365274)

(22) 出願日 平成13年11月29日 (2001. 11. 29)

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 33 号

(71) 出願人 000213884

住電朝日精工株式会社

兵庫県伊丹市北河原 6 丁目 1 番 3 号

(72) 発明者 小林 巳喜雄

横浜市栄区田谷町 1 番地 住友電気工業株式会社横浜製作所内

(74) 代理人 100100147

弁理士 山野 宏 (外 1 名)

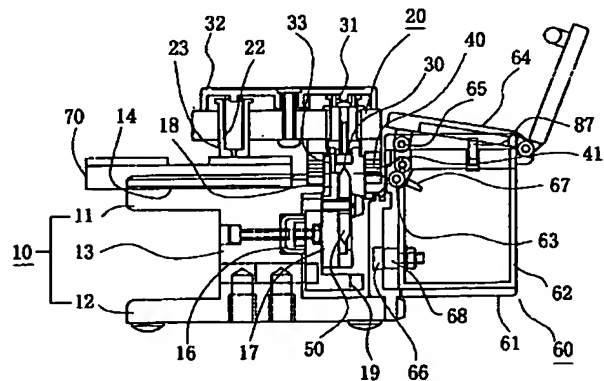
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ファイバカッタ

(57) 【要約】

【課題】 裸光ファイバの切断後に回転ローラを回転して切り屑を確実にケース内に回収できる光ファイバカッタを提供する。

【解決手段】 裸光ファイバを保持する開閉自在のクランプ40、41と、クランプで保持された裸光ファイバに初期傷を付けるスライド自在の刃部50と、初期傷の付いた裸光ファイバに曲げを付与して初期傷を進展させ、裸光ファイバを切断する枕30と、切断された裸光ファイバの切り屑を回収する切り屑回収機構60とを具える。この回収機構60は、切り屑を保持してクランプから離反する方向に送り出す回転ローラ63、65と、回転ローラ63、65の切り屑送り出し方向に、帯電材料で構成された傾斜面67とを具える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 裸光ファイバを保持する開閉自在のクランプと、クランプで保持された裸光ファイバに初期傷を付けるスライド自在の刃部と、初期傷の付いた裸光ファイバに曲げを付与して初期傷を進展させ、裸光ファイバを切断する枕と、切断された裸光ファイバの切り屑を回収する切り屑回収機構とを具え、この回収機構は、切り屑を保持してクランプから離反する方向に送り出す回転ローラと、回転ローラの切り屑送り出し方向に、帯電材料で構成された傾斜面とを具えることを特徴とする光ファイバカッタ。

【請求項 2】 前記傾斜面は水平方向に対して、20～30°の傾斜角度を有することを特徴とする請求項 1 に記載の光ファイバカッタ。

【請求項 3】 傾斜面の水平方向への突出幅が3～4mmであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の光ファイバカッタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は光ファイバカッタに関するものである。特に、光ファイバの切り屑を確実に回収できる光ファイバカッタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、光ファイバに初期傷を付けて切断する光ファイバカッタが知られている。このカッタの切断手順は次の通りである。まず、光ファイバ芯線の端部における被覆を除去して裸光ファイバを露出させておく。次に、この裸光ファイバのうち、根元側および先端側の 2 箇所をクランプで保持する。一方、クランプの間には裸光ファイバと直交する方向にスライド自在の刃部が設けられている。この刃部をスライドすることで、クランプで保持した裸光ファイバの中間に初期傷を付ける。そして、初期傷の付いた個所に枕を押圧して曲げを付与し、初期傷を進展させて裸光ファイバを切断する。

【0003】 ここで、切断動作後、先端側の裸光ファイバは切り屑となるため、光ファイバカッタには、切り屑の回収機構を持つものもある。その一例としては、クランプ際（裸光ファイバの先端側）に切り屑の投入されるケースを設け、このケース内において切り屑を上下から挟んで保持する回転ローラを具えたものがある。切り屑をケース内に投入させるには、まず切り屑を回転ローラで挟み、次いで回転ローラを回転して切り屑をクランプから離反する方向に送り出して行く。そして、この一連の動作は全て手作業により行っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記の回収機

構を持つ光ファイバカッタでは次のような問題があった。

【0005】 ①作業工程が多くなる。光ファイバの切断後、「回転ローラによる切り屑の保持動作」と「回転ローラの回転動作」を手作業で行わなければならないためである。

【0006】 ②万一、上記の切り屑回収動作を忘れた場合、産業廃棄物である切り屑が飛散することになる。

10 【0007】 ③さらに、切り屑を回転ローラで挟んでも、静電気のため切り屑がケースの縁部や側壁に吸着し、確実に切り屑をケースの底部に落とすことができないと言う問題もある。

【0008】 従って、本発明の主目的は、裸光ファイバの切断後に回転ローラを回転して切り屑を確実にケース内に回収できる光ファイバカッタを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、切り屑を回収するケースに、帯電材料で構成される傾斜面を設け、この傾斜面に切り屑を適度に吸着することで上記の目的を達成する。

【0010】 すなわち、本発明光ファイバカッタは、裸光ファイバを保持する開閉自在のクランプと、クランプで保持された裸光ファイバに初期傷を付けるスライド自在の刃部と、初期傷の付いた裸光ファイバに曲げを付与して初期傷を進展させ、裸光ファイバを切断する枕と、切断された裸光ファイバの切り屑を回収する切り屑回収機構とを具える。そして、この回収機構は、切り屑を保持してクランプから離反する方向に送り出す回転ローラと、回転ローラの切り屑送り出し方向に、帯電材料で構成された傾斜面とを具えることを特徴とする。

【0011】 帯電材料で形成される傾斜面は、帯電して光ファイバが吸着されやすい状態となっている。切断された裸光ファイバの切り屑を傾斜面に適度に吸着させると、切り屑を回収するケースの縁部や側壁に切り屑が吸着することがない。そのため、確実にケースの底部に切り屑を落とすことができる。

40 【0012】 傾斜面は、回転ローラで送り出された切り屑がケースの側壁など、特に後述する外ケース側壁上部や外ケースの開閉フタ裏面に吸着されない程度に切り屑を吸着し、かつ回転ローラの送り出しにより傾斜面から落下する程度の吸着力で切り屑を吸着するようなサイズ、材質、角度を選定する。

【0013】 具体的には、傾斜面の水平方向に対する角度を20～30°とすることが好ましい。また、傾斜面の水平方向への突出幅を3～4mmとすることが好ましい。もちろん、傾斜面は水平方向に対して切り屑の送り出し元が高く、送り出し先が低くなった傾斜面とする。このような傾斜面とすることで、傾斜面以外に切り屑が吸着しない程度に傾斜面上に切り屑を吸着し、かつ回転ローラの

送りにより傾斜面上から容易に落下できる程度の吸着を実現できる。

【0014】回転ローラの回転動作はクランプの開放動作に連動させれば、切断後にクランプを開放すると、同時に回転ローラも回転され、切り屑をクランプから離反する方向に送り出して切り屑回収機構内に投入させることができる。

【0015】この連動を行うには、クランプの開放に伴う円弧動作を回転ローラの回転動作に伝達する伝達機構を用いれば良い。伝達機構はクランプの開放に伴う円弧動作を回転ローラの回転動作に伝達できれば、その具体的構成は問わない。

【0016】また、クランプには自動開放機構を具えることが好ましい。この自動解放機構は、クランプを開放する方向に押圧する弾性材と、弾性材の押圧力に抗してクランプを閉じた状態に保持する止め機構と、止め機構を解除してクランプを開放する解除機構とを有するものが挙げられる。

【0017】弾性材としてはねじりバネや圧縮バネが好適である。ねじりバネはクランプの開閉動作に用いられたヒンジに装着すれば良い。圧縮バネは開閉するクランプの一方側にプランジャとして装着し、対向するクランプとの間で反発するように構成すれば良い。

【0018】止め機構は、マグネットと、このマグネットに吸着するキャッチャーを用いることが好ましい。開閉するクランプの一方にマグネットを他方にキャッチャーを設け、マグネットでキャッチャーを吸着させる。この吸着力は前記弾性材の反発力よりも強くすることは言うまでもない。マグネットおよびキャッチャーの装着は接着剤を用いずにねじ止めなどの機械的固定手段により装着することが好適である。これにより、接着剤の劣化に伴うマグネットまたはキャッチャーの脱落を防止することができる。

【0019】解除機構は、偏心カムやレバーを用いることが最適である。すなわち、偏心カムやレバーの回転動作により、マグネットの吸着力などで閉じられたクランプをこじ開けるように構成する。一旦、クランプが開放されれば、弾性材の押圧力によりクランプは自動的に開放され、より操作性が改善される。そして、クランプの開放動作と回転ローラの回転との連動は、前記止め機構を解除する際と、止め機構を解除した後のいずれでも構わないが、後者の方がクランプの開放動作が十分大きく、連動させやすい。

【0020】さらに、回転ローラは、上ローラと下ローラとを具え、上ローラの回転軸を下ローラの回転軸よりもクランプから離反する方向にずらして配置することが望ましい。従来の切り屑回収機構も上ローラと下ローラとを具えているが、両ローラの回転軸は同一鉛直面上に配置されている。そのため、切り屑を保持した回転ローラを回転すると、切り屑はほぼ水平方向に送られる。そ

の際、切り屑が長ければ、切り屑の先端が切り屑回収機構の内面に突き当たって下方に落下させることが難しい。また、切り屑が短くても、回転ローラに付着してやはり切り屑を落下できないことがある。そこで、上ローラの回転軸と下ローラの回転軸を水平方向にずらすことで、切り屑を下方に向けて送り出すことができ、切り屑回収機構のサイズを小さくできると共に、確実に切り屑を回転ローラから落下させることができる。特に、上下ローラに切り屑が挟まれた際の水平方向に対する角度は、前記の傾斜面にほぼ沿うような角度とすることが好ましい。

【0021】切り屑回収機構の具体例としては、外ケースと、外ケースに内蔵されて切り屑が投入される着脱式の内ケースとを具えるものが挙げられる。回転ローラから送り出された切り屑は内ケース内に投入される。適量内ケース内に切り屑がたまったところで外ケースより内ケースを取り外し、内ケース内の切り屑を適切に廃棄すれば良い。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明カッタの蓋部を開けた状態の平面図、図2は図1のA-A矢視断面図、図3はB-B矢視断面図、図4はC-C矢視部分断面図、図5はD-D矢視断面図、図6はE-E矢視断面図である。図7は切り屑回収機構に用いる内ケースの斜視図である。

【0023】（全体構成）このカッタは、本体10と、蓋部20と、裸光ファイバに曲げを与える枕30と、裸光ファイバを保持する上下クランプ40、41（図2）と、裸光ファイバに初期傷を付ける円盤状の刃部50と、裸光ファイバの切り屑回収機構60とを具えている。以下、各部を詳細に説明する。

【0024】（本体）本体10は上部片11と下部片12を連結片13でつないだ断面がほぼI状の金属塊である。その上面には多芯用光ファイバホルダ70（光ファイバ芯線を並列状態に保持する器具）を装着するホルダガイド14（図2）が形成されている。また、上部片11には刃部50の露出孔15（図1）が形成され、この露出孔15から刃部50が上方に突出される。さらに、連結片13には刃部50のスライド機構が装着されている。このスライド機構は、本体10に固定された直線ガイド16と、直線ガイド沿いにスライドすると共に刃部50が固定されたスライダ17とを有する。そして、本体の上面における前記露出孔15を挟む個所には一対の下クランプ41（図1）が固定されている。

【0025】（蓋部）蓋部20は、支軸21（図1）を介して本体上面の側縁に開閉自在に取り付けられた板状体である。蓋部20の裏面（本体10と対向する面）には、枕30と、一対の上クランプ40と、光ファイバホルダ70を圧縮バネ22の反発力で押圧するプランジャ23が設けられている（図2）。この上クランプ40は、蓋部20を閉じること

10

20

30

40

50

で本体上の下クランプ41と対向されて、裸光ファイバを挟みこむ。

【0026】(蓋部(クランプ)の自動開放機構)本例では、この蓋部20に自動開放機構を設けた。自動開放機構には、前記支軸21に装着されたねじりバネ24(図1、図3)と、蓋部20を閉じた状態に保持する止め機構と、止め機構を解除する解除機構とが含まれる。ねじりバネ24は、蓋部20を開放する方向に押圧する。

【0027】止め機構には、マグネット(図示せず)と、このマグネットに吸着するキャッチャー27を用いる。マグネットは、マグネット保持金具28を介して蓋部20における支軸21と反対側の側縁にねじ止めされている。一方、キャッチャー27(図1)は本体の上面にやはりねじ止めにより固定されている。蓋部を開じると、ねじりバネ24の押圧力に抗してマグネットがキャッチャー27に吸着される。本例では、接着剤を用いることなくマグネットおよびキャッチャー27の装着を行っており、接着剤の劣化に伴うマグネットまたはキャッチャー27の脱落を防止することができる。

【0028】解除機構には、蓋部20の裏面に軸29(図5、6)を介して支持された解除レバー25を用いる。この解除レバー25は、一端に操作端を、中間部に軸29を、他端に圧接端を具えるV型のものである。蓋部を開じたとき、図5、6に示すように、圧接端側が蓋部20と本体10の上部片との間に平行に挟持される。ここで、操作端を引き上げる(図の矢印方向に回転する)と、圧接端が本体10の上面を押厚して蓋部20をこじ開けることになり、マグネットとキャッチャー27の吸着を開放する。この吸着が開放されれば、ねじりバネ24の反発力およびプランジャ23(図2)の反発力により蓋部20は自動的に開かれる。このように、蓋部20に自動開放機構を設けることで、上クランプ40も自動開放することができ、作業性が改善される。

【0029】(枕)枕30(図2)は、圧縮バネ31の反発により、常時は突出した状態、すなわち裸光ファイバに曲げを付与する状態に保持されるように構成した。圧縮バネ31は、蓋部20の表面にねじ止めした押え板32と枕30の後端との間に介在される。そして、初期傷を付ける前は枕30が裸光ファイバと非接触の状態に押し戻され、初期傷を付けた後には裸光ファイバと接触するように、刃部50のスライドと枕30の突出・後退を連動させた。このように、枕30での曲げ付与動作を自動化することで作業によるばらつきを解消し、高精度の切断を可能にする。なお、刃部50と枕30との連動機構については後に詳述する。

【0030】(クランプ)上下クランプ40、41は、金属製の台部にゴムをはめ込んで構成されている(図1、図2)。台部は夫々本体上面または蓋部裏面にねじ止めされている。ゴムには、例えば硬質ゴムが利用できる。硬質ゴムをクランプに用いることで安定した裸光ファイバ

の保持を実現し、超高精度の切断ができる。特に、多心光ファイバの短尺切断を行なう場合、切断面の不揃いを大幅に低減できる。

【0031】(切り屑回収機構)切り屑回収機構60(図1、図2)は、本体10と一体化された外ケース61と、外ケース内に嵌め外し自在の内ケース62と、外ケース内に軸支された下ローラ63と、外ケース61にヒンジを介して装着された開閉フタ64と、開閉フタ64の裏面に軸支された上ローラ65とを具える。

【0032】外ケース61は、本体10への取付面と対向する面が開口された矩形容器で、この開口部に内ケース62がはめ込まれる。本体10への取付面には磁石66が固定され、次述する内ケース62がはめ込まれた際に吸着して脱落を防止する。

【0033】内ケース62は、図7に示すように、上部が開口したプラスチック製の矩形容器である。外ケース内に収納した際に外部に現れる面を内ケース62の正面とし、正面に対向する面を背面(図の左側面)とすると、背面の縁部から正面側に向かって突出して傾斜面67が形成されている。少なくともこの傾斜面67を帯電性材料で構成する。

【0034】この傾斜面67は切り屑の送り元、つまり内ケース62の背面側が高く、切り屑の送り先、つまり内ケース62の正面側が低くなった傾斜面である。本例では、傾斜面67の水平方向に対する傾斜角度を 25° とし、背面から水平方向への突出幅を3.5mmとしている。また、この傾斜面67は、後述する上ローラ65と下ローラ63で挟まれた状態の切り屑の角度にほぼ沿うように形成されている。そして、内ケース62の背面には、外ケースの磁石66に吸着するための金属部68が設けられている(図2)。

【0035】上ローラ65と下ローラ63は、開閉フタ64を閉じたとき、両ローラ63、65の間に裸光ファイバの切り屑を挟み込む。下ローラ63は、後述するようにクランプ40と連動して回転され、上ローラ65との間に挟んだ切り屑をクランプ40、41から離反する方向に送り、内ケース内に投入する。これにより、切り屑は内ケース62ごと取り出して容易かつ確実に廃棄することができる。

【0036】さらに、本例では、上ローラ65の回転軸を下ローラ63の回転軸よりもクランプから離反する方向にずらして配置した。これにより、切り屑を下方に向けて送り出すことができ、確実に切り屑を内ケース内に導くことができる。

【0037】(クランプの開放と下ローラの回転との連動機構)クランプ40、41の開放と下ローラ63の回転との連動は、自動開放機構の止め機構を解除した後におけるクランプの開放動作と下ローラの回転動作とを連動させることで行う。その連動機構を図1、図3、図5に基づいて説明する。本例では、蓋部20の開閉に伴う円弧運動を下ローラ63の回転運動として伝達した。図3に示すように、蓋部20の端面にはピン201が突出されている。一

方、外ケース61に隣接して伝達機構収納ケース80が配置され、このケース内には所定の範囲で回転するレバー81が軸支されている(図3、図5)。また、このレバー81の先端部は伝達機構収納ケース80から突出してピン201と連結されている。

【0038】伝達機構収納ケース内において、レバー81の回転軸には第一ギア82が装着され、順次第二ギア83、クラウンギア84、第三ギア85と噛合される(図1、図5)。そして、この第三ギア85の回転軸に下ローラ63が装着されている。従って、裸光ファイバの切断後に蓋部20を開放すると、レバー81の回転に伴って下ローラ63が回転され、上ローラも伴回りして切り屑が内ケース62に向かって送られることになる。

【0039】なお、本例では、第一ギア82の回転軸にワンウェイクラッチ86を装着し、蓋部20の開放動作のときのみ第一ギア82を回転させ、蓋部20の閉じ動作に対しては第一ギア82を回転させないように構成した。これにより、下ローラ63は切り屑をクランプから離反する方向に送るようのみ回転され、仮に下ローラ63に切り屑が付着しても、蓋部20を閉じたときに切り屑が再度クランプ側に引き戻されることを回避できる。

【0040】(刃部と枕の連動機構) 本例では枕30による裸光ファイバへの曲げ付与動作を自動化しているが、その自動化は、刃部50のスライドを枕30の進退に連動させることで実現している。図2に示すように、枕30には、その下方に伸びる枕支持片33を固定した。一方、刃部のスライダ17には、上部に突き出て枕支持片33に当接する突起18を設けている。この突起18は、スライド方向(図2の紙面垂直方向)の長さが限定されている。そのため、裸光ファイバに初期傷を付けるまでは枕支持片33と突起18が当接して、枕30が裸光ファイバと非接触の状態に押し戻される。しかし、初期傷が付けれられると、突起18は枕支持片33の下方を通り過ぎ、圧縮バネ31の押圧力により枕30が突出されて裸光ファイバに曲げを加え、裸光ファイバを切断させる。図2では突起18が枕30に接触して、枕30が押し戻された状態を示している。

【0041】(刃部と切り屑回収機構における開閉フタとの連動機構) 開閉フタ64(図2)の閉じ動作により上ローラ65と下ローラ63との間で切り屑を挟んで保持することは前述した。この開閉フタ64の閉じ動作は、裸光ファイバの切断後に行われることが望ましい。それは、裸光ファイバの切断前に開閉フタ64を閉じると、上下クランプ40、41で挟まれた裸光ファイバの先端をさらに上下ローラ65、63で挟むことになり、上下クランプ40、41による裸光ファイバの把持力が変わって、結果的に裸光ファイバの切断に適切な張力を安定して実現することが困難になるからである。そこで、刃部50のスライドに開閉フタ64の閉じ動作を連動させて、裸光ファイバが切断された後に開閉フタ64が閉じられ、上下ローラ65、63の間に切り屑が挟まれるように構成した。

【0042】この連動機構には、刃部のスライダ17に設けられた切欠端面19と、伝達機構収納ケース内に配置された揺動レバー87とを用いる。図2、図4に示すように、スライダ17の下部には、スライド方向に伸びる切欠19が形成されている。一方、図4～図6に示すように、揺動レバー87は、一端が外ケース61の開口部にまで伸び、他端にはピン88が突設されて、中間部が軸89を介して回転自在に伝達機構収納ケース80に支持されたオフセット状のものである。軸89にはねじりバネ90(図4、図6)が装着されて、常時は揺動レバー87の一端が外ケース61の開口部から突出した状態に保持されている。そして、前記のピン88は伝達機構収納ケースの長孔800(図5、図6)を貫通し、スライダ17の切欠19の間に位置される。

【0043】ここで、刃部50がスライドされる前は、スライダ17の切欠19の端面はピン88に接触しないため、揺動レバー87の一端が外ケース61の開口部から突出して開閉フタ64を押し上げる(図2)。そのため、上ローラ65は下ローラ63から離れて裸光ファイバを挟むことができない。次に、刃部50をスライドすると、切欠19の端面がピン88を押し、揺動レバー87が揺動される。その結果、揺動レバー87の一端は外ケース61の開口部よりも下方に沈み込み、開閉フタ64が閉じられて上ローラ65と下ローラ63との間に裸光ファイバを挟むことができる。なお、図2では開閉フタ64が閉じた状態と、開閉フタ64が若干開いて上ローラ65が下ローラ63から離れた状態を実線で、開閉フタ64が完全に開いた状態を一点鎖線で示している。

【0044】上記の切欠19の位置やスライダの突起18の長さを調整することで、「初期傷の付与→枕30による曲げ付与(裸光ファイバの切断)→開閉フタ64の閉じ動作(上下ローラ65、63による切り屑の保持)」と言う一連の動作を自動的に行うこともできる。もし、裸光ファイバに初期傷を付けた後、枕30が裸光ファイバに曲げを付与する前に揺動レバー87が揺動すれば、裸光ファイバは切断前に上下ローラ65、63で挟まれることになる。それでは、上下クランプ40、41による裸光ファイバの把持力を安定させる効果が低減する。そこで、枕30が裸光ファイバに曲げを付与する動作の後に揺動レバー87が揺動されるように切欠19の端面の位置やスライダの突起18の長さを調整すれば、上下クランプ40、41による裸光ファイバの把持力を安定させて高精度の切断を実現することができる。すなわち、枕支持片33の下方をスライダの突起18が通過した時点(枕30が裸光ファイバに曲げを付与する時点)ではスライダの切欠19の端面がピン88に接触しないようにすれば良い。

【0045】(切断手順と動作) このようなカットは次のように使用する。ここでは多芯光ファイバをカットする場合を例に説明する。

【0046】①光ファイバ芯線を光ファイバホルダ70に

セットし、各芯線の端部における被覆を除去して裸光ファイバを露出しておく。

【0047】②蓋部20を開いてホルダガイド14に前記光ファイバホルダ70をはめ込む。

【0048】③枕30およびブランジャ23の反発力に抗して蓋部20を開いて、マグネットをキャッチャー27に吸着させる。このとき、上下クランプ40、41の間には裸光ファイバが挟みこまれる。また、枕支持片33が突起18に当接し、枕30は押し戻された状態に保持されている。

【0049】④スライダ17をスライドさせて刃部50を裸光ファイバに接触させ、初期傷を付ける。

【0050】⑤裸光ファイバに初期傷が付けられると、枕支持片33の下方を突起18が通過し、枕30が突出した状態に復帰されて、裸光ファイバに曲げを付与する。そのとき、裸光ファイバの先端側と根元側がクランプ40、41で保持されているために張力が付与される。その結果、初期傷が進展して裸光ファイバは破断に至る。

【0051】⑥さらにスライダ17を進行させると、切欠19の端面がピン88を押圧し、揺動レバー87が揺動されて開閉フタ64が閉じられる。その際、上下ローラ65、63の間に切り屑が挟み込まれる。

【0052】⑦次に、蓋部20を開放する。この開放は、解除レバー25を上方に引き上げ、蓋部20をこじ開けることにより行う。蓋部20の支軸21には蓋部を開放する方向

に押圧するねじりバネ24が装着されているため、その反発力とブランジャ23の反発力とにより自動的に蓋部20が開かれ、上下クランプ40、41も開かれる。

【0053】⑧蓋部20の開放動作に伴って下ローラ63が回転され、切り屑をクランプから離れる方向に送る。送られた切り屑は、まず内ケース62の傾斜面67に静電気で吸着され、内ケース62の側面などに吸着することがない。続いて、上下ローラ65、63の回転に伴って傾斜面67に沿って切り屑は送られ、遂には落下して内ケース62に収納される。

【0054】⑨切断が終わると、光ファイバホルダ70から光ファイバ芯線を取り出す。

【0055】(試験例) 上記の構造の光ファイバカッタを用い、内ケースの傾斜面のサイズを変えて切り屑の回収程度を確認した。傾斜面の水平に対する角度を25°とし、内ケース背面の内面から水平方向への突出量を3mmから5mmまで0.5mmきざみで変化させ、切り屑が確実に内ケースの内部に落下されるかどうかを確認した。内ケースの材質はMCナイロン(登録商標)とした。切断した光ファイバはクラッド径が125μm、切り屑の長さは15~25mm程度である。その結果を表1に示す。

【0056】

【表1】

突出量 (mm)	回収状況
5.0	切り屑が内ケース内に落ちない
4.5	切り屑が内ケース内に落ちない
4.0	傾斜面上に切り屑が残る場合がある
3.5	全て内ケース内に回収
3.0	切り屑が外ケース側壁上部に吸着する場合がある

【0057】表1から明らかなように、突出幅が3.5mmのものが最も好ましく、3.0~4.0mm位までとすれば、従来に比べて切り屑の飛散を抑制することができる。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、切り屑回収機構に光ファイバを一時的かつ適度に吸着する傾斜面を設けることで、より確実に切り屑の回収を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明カッタの平面図である。

【図2】図1におけるA-A矢視断面図である。

【図3】図1におけるB-B矢視断面図である。

【図4】図1におけるC-C矢視断面図である。

【図5】図1におけるD-D矢視断面図である。

【図6】図1におけるE-E矢視断面図である。

【図7】内ケースの斜視図である。

【符号の説明】

10 本体

11 上部片

12 下部片

13 連結片

14 ホルダガイド

15 露出孔

16 直線ガイド

17 スライダ

18 突起

19 切欠

40 20 蓋部

21 支軸

22 圧縮バネ

23 ブラソ

24 ねじりバネ

25 解除レバー

27 キャッチャー

29 軸

30 枕

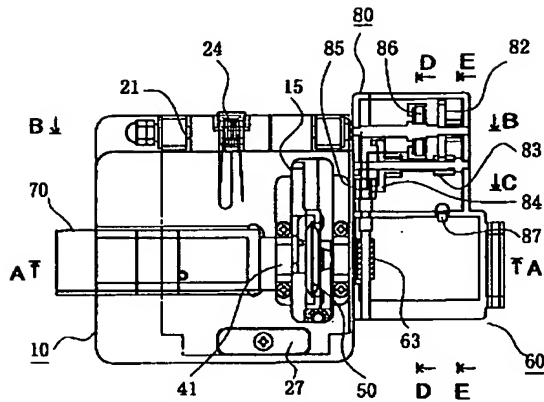
31 圧縮バネ

50 32 押え板

11

- 33 枕支持片
- 40 上クランプ
- 41 下クランプ
- 50 刃部
- 60 切り屑回収機構
- 61 外ケース
- 62 内ケース
- 63 下ローラ
- 64 開閉フタ
- 65 上ローラ
- 66 磁石
- 67 傾斜面
- 68 金属部
- 70 多芯用光ファイバホルダ

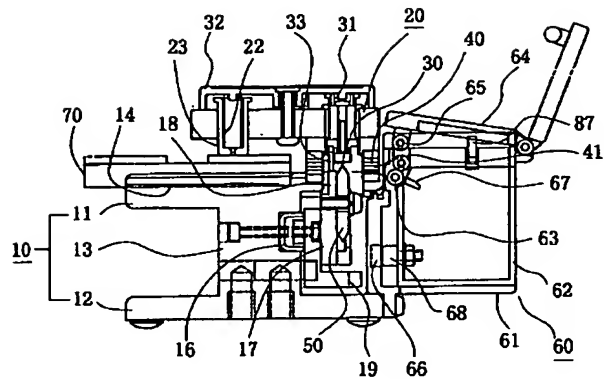
【図 1】



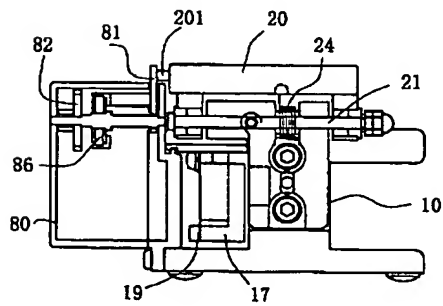
12

- 80 伝達機構収納ケース
- 81 レバー
- 82 第一ギア
- 83 第二ギア
- 84 クラウンギア
- 85 第三ギア
- 86 ワンウェイクラッチ
- 87 揺動レバー
- 88 ピン
- 10 89 軸
- 90 ねじりバネ
- 201 ピン
- 800 長孔

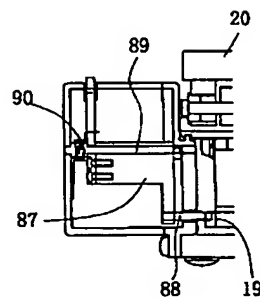
【図 2】



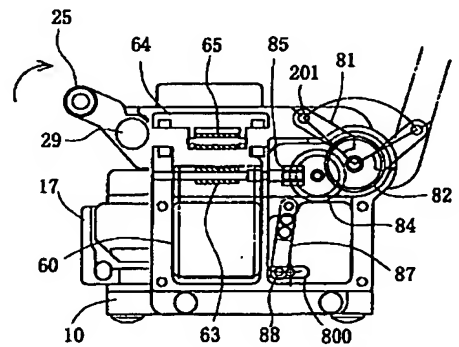
【図 3】



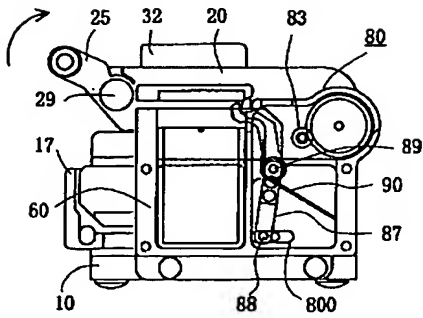
【図 4】



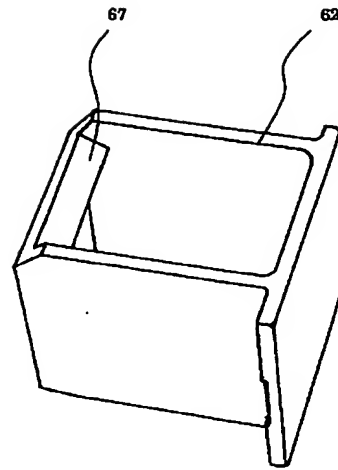
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72) 発明者 西澤 善幸
 横浜市栄区田谷町 1 番地 住友電気工業株
 式会社横浜製作所内

(72) 発明者 滝本 洋資
 兵庫県伊丹市北河原字当田 20 番地の 2 住
 電朝日精工株式会社内

F ターム (参考) 2H038 CA15
 3C021 FC03
 4G021 NA01